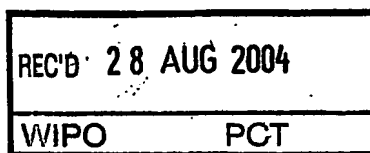


PCT/IT 2004/ 000400



# Ministero delle Attività Produttive

*Direzione Generale per lo Sviluppo Produttivo e la Competitività*

*Ufficio Italiano Brevetti e Marchi*

*Ufficio G2*

**Autenticazione di copia di documenti relativi alla domanda di brevetto per:**

**Invenzione Industriale N. VI2003 A 000146 del 24/07/2003**



Si dichiara che l'unità copia è conforme ai documenti originali depositati con la domanda di brevetto sopra specificata, i cui dati risultano dall'accluso processo verbale di deposito.

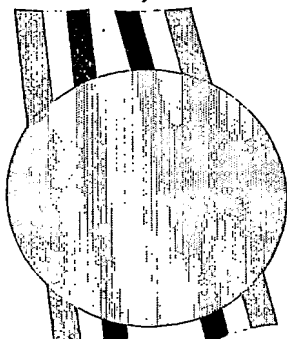
**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

13.1 GIU. 2004

Roma, li.....

IL FUNZIONARIO

Giampietro Carlotta



BEST AVAILABLE COPY

## AL MINISTERO DELL'INDUSTRIA DEL COMMERCIO E DELL'ARTIGIANATO

UFFICIO ITALIANO BREVETTI E MARCHI - ROMA

DOMANDA DI BREVETTO PER INVENZIONE INDUSTRIALE, DEPOSITO RISERVE, ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO

MODULO



## A. RICHIEDENTE (I)

1) Denominazione STOCCHIERO Franco PF  
 Residenza MONTORSO VICENTINO (VI) - Via G. Zanella, 34/A codice STCFNC70P11A459P  
 2) Denominazione \_\_\_\_\_  
 Residenza \_\_\_\_\_ codice \_\_\_\_\_

## B. RAPPRESENTANTE DEL RICHIEDENTE PRESSO L'U.I.B.M.

cognome nome ZILIOTTO Ing. Tiziano (Iscrizione Albo n. 946/B) cod. fiscale \_\_\_\_\_  
 denominazione studio di appartenenza \_\_\_\_\_  
 via Contrada Porta S. Lucia n. 48 città VICENZA cap 36100 (prov) VI

## C. DOMICILIO ELETTIVO destinatario (vedi sopra)

via \_\_\_\_\_ n. \_\_\_\_\_ città \_\_\_\_\_ cap \_\_\_\_\_ (prov) \_\_\_\_\_

## D. TITOLO

classe proposta (sez/cl/sci) H01M gruppo/sottogruppo ☐ / ☐

COPERCHIO PER ACCUMULATORE ELETTRICO AD ELETTROLITO LIBERO E RELATIVO ACCUMULATORE

ANTICIPATA ACCESSIBILITA' AL PUBBLICO: SI ☐ NO ☒

SE ISTANZA: DATA ☐ / ☐ / ☐ N. PROTOCOLLO ☐

## E. INVENTORI DESIGNATI

cognome nome \_\_\_\_\_  
 1) STOCCHIERO Franco 3) \_\_\_\_\_  
 2) \_\_\_\_\_ 4) \_\_\_\_\_

## F. PRIORITA'

Nazione o  
organizzazione

Tipo di priorità

numero di domanda

data di deposito

allegato  
S/R

SCIOGLIMENTO RISERVE

Data N° Protocollo

1) \_\_\_\_\_ ☐ / ☐ / ☐ ☐ \_\_\_\_\_  
 2) \_\_\_\_\_ ☐ / ☐ / ☐ ☐ \_\_\_\_\_

## G. CENTRO ABILITATO DI RACCOLTA COLTURE DI MICRORGANISMI, denominazione

## H. ANNOTAZIONI SPECIALI

## DOCUMENTAZIONE ALLEGATA

N. es.

Doc. 1) ☒ PROV ☐ n. pag 22  
 Doc. 2) ☒ PROV ☐ n. tav 9  
 Doc. 3) ☒ RIS ☐  
 Doc. 4) ☐ RIS ☐  
 Doc. 5) ☐ RIS ☐  
 Doc. 6) ☐ RIS ☐  
 Doc. 7) ☐

riassunto con disegno principale, descrizione e figure (obbligatorio 1 esemplare)  
 disegno (obbligatorio se citato in descrizione, 1 esemplare)  
 lettera d'incarico, procura o riferimento procura generale  
 designazione inventore  
 documenti di priorità con traduzione in italiano  
 autorizzazione o atto di cessione  
 nominativo completo del richiedente

## SCIOGLIMENTO RISERVE

Data N° protocollo

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
 Confronta singole priorità  
 \_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_

8) attestati di versamento, totale lire euro 291,80

obbligatorio

COMPILATO IL 24 / 07 / 2003 FIRMA DEL (I) RICHIEDENTE (I)

CONTINUA (SI/NO) NO

DEL PRESENTE ATTO SI RICHIEDE COPIA AUTENTICA (SI/NO) SI

CAMERA DI COMMERCIO INDUSTRIA ARTIGIANATO AGRICOLTURA DI VICENZA

codice 24

VERBALE DI DEPOSITO

NUMERO DI DOMANDA

VI2003A000146

Reg. A

L'anno DUEMILATRE

, il giorno

VENTIQUATTRO

del mese di

LUGLIO

Il (I) richiedente (I) sopra indicato (I) ha (hanno) presentato a me sottoscritto la presente domanda, corredata di n. 00 fogli aggiuntivi per la concessione del brevetto sopraportato.

ANNOTAZIONI VARIE DELL'UFFICIALE ROGANTE

NESSUNA

IL DEPOSITANTE

TIZIANO ZILIOTTO



L'UFFICIALE ROGANTE

ANNAMARIA CONTE

## RIASSUNTO INVENZIONE CON DISEGNO PRINCIPALE

NUMERO DOMANDA VI2003A000146

REG. A

DATA DI DEPOSITO 24 / 7 / 2003

NUMERO BREVETTO \_\_\_\_\_

DATA DI RILASCIO    /    /   

## A. RICHIEDENTE (I)

Denominazione

STOCCHIERO Franco

Residenza

MONTORSO VICENTINO (VI) - Via G. Zanella, 34/A

## D. TITOLO

COPERCHIO PER ACCUMULATORE ELETTRICO AD ELETTROLITO LIBERO E RELATIVO ACCUMULATORE

Classe proposta (sez./cl./scl/)

H01M

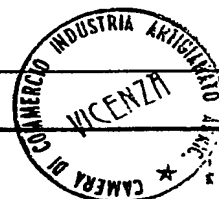
(gruppo sottogruppo)

   /   

## L. RIASSUNTO

L'invenzione concerne un coperchio (2, 200, 201, 203, 204) per accumulatore elettrico (1, 100, 101, 102, 103, 104) ed un relativo accumulatore (1, 100, 101, 102, 103, 104).

Il coperchio presenta un elemento valvolare (9) avente una via di ingresso (10) che comunica con le celle (5) dell'accumulatore ed una via di uscita comunicante (11) con l'ambiente esterno (A), l'elemento valvolare essendo atto ad impedire la fuoriuscita di elettrolito (E) dalle celle (5) ed a consentire lo smaltimento all'esterno dei gas che si sviluppano all'interno dell'accumulatore (1, 100, 101, 102, 103, 104) quando la pressione nelle celle (5) supera un valore prestabilito.



## M. DISEGNO

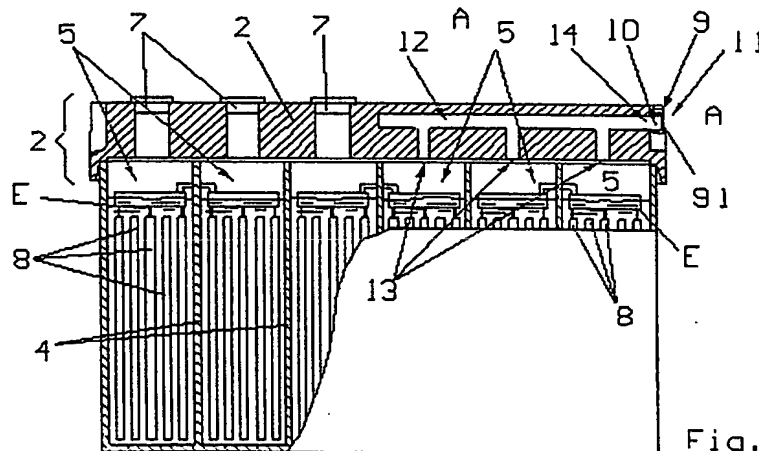


Fig. 3

# VI2003A 000146



## DESCRIZIONE

del brevetto per invenzione industriale avente titolo  
"COPERCHIO PER ACCUMULATORE ELETTRICO AD  
ELETTROLITO LIBERO E RELATIVO ACCUMULATORE"

5 di STOCCHIERO FRANCO,

residente in VIA G. Zanella n. 34/A - 36050 MONTORSO  
VICENTINO (VI) -

Inventore designato: STOCCHIERO Franco

10 L'invenzione concerne un coperchio per accumulatore  
elettrico particolarmente adatto ad essere utilizzato negli  
accumulatori al piombo del tipo ad elettrolito libero ed il  
relativo accumulatore elettrico.

Come noto l'involucro di un accumulatore elettrico al piombo  
15 del tipo ad elettrolito libero, quali ad esempio quelli destinati  
all'avviamento di motori termici, è costituito sostanzialmente  
da un coperchio che chiude un contenitore provvisto  
internamente di una pluralità di pareti divisorie.

Tali pareti divisorie individuano le celle all'interno delle  
20 quali sono disposti i gruppi piastre di polarità positiva e  
negativa, completamente immerse nell'elettrolito, costituito  
da una soluzione acquosa diluita di acido solforico.

Le piastre, come noto, sono le sedi ove avvengono le reazioni  
di carica e scarica dell'accumulatore.

25 Il coperchio è provvisto di una pluralità di fori di rabbocco,

chiudibili da corrispondenti tappi a tenuta, che permettono l'adduzione o il rabbocco dell'elettrolito in ciascuna cella.

Come noto, i processi elettrochimici che si realizzano all'interno di ciascuna cella durante la carica, determinano la  
5 dissociazione per elettrolisi dell'acqua con il conseguente sviluppo dei suoi elementi costituenti, idrogeno ed ossigeno.

Questi vengono smaltiti attraverso i singoli tappi, che in tal caso sono provvisti di un adeguato foro di sfiato, oppure  
10 attraverso un canale di scarico che tramite altrettante bocche di ingresso raccoglie i gas sviluppati in ciascuna cella e li convoglia verso un'unica bocca di uscita comunicante con l'ambiente esterno.

Il canale di scarico è realizzato nel coperchio e le bocche di ingresso che raccolgono i gas dalle singole celle sono  
15 disposte al di sopra del pelo libero individuato in ogni cella dall'elettrolito.

Per evitare che accidentali accensioni dell'idrogeno che fuoriesce dall'accumulatore provocate da agenti esterni, quali scintille o fiamme libere, possano penetrare all'interno  
20 dell'accumulatore causandone lo scoppio, la tecnica nota prevede che in prossimità della bocca di uscita sia collocato un dispositivo antiscoppio.

Tale dispositivo è costituito generalmente da un setto poroso di materiale ceramico o plastico atto a consentire il passaggio  
25 dei gas emessi dall'accumulatore ed a proteggere nel

contempo l'accumulatore contro il rischio di scoppio.

Un primo inconveniente degli accumulatori al piombo ad elettrolito libero è costituito dal fatto che essi sono esposti al rischio di perdite di elettrolito. Ciò può avvenire ad esempio  
5 per una manovra errata durante il trasporto o per un incidente occorso al mezzo in cui l'accumulatore è installato. E' chiaro che tale inconveniente si può più facilmente presentare quando l'accumulatore è disposto in posizione inclinata o capovolta.

10 In tale situazione infatti, l'elettrolito presente nelle celle raggiunge le bocche di ingresso del canale di scarico dei gas spingendosi fino alla bocca di uscita.

Per risolvere almeno in parte tali inconvenienti la tecnica nota ha proposto accumulatori che all'interno del condotto di  
15 scarico presentano dei percorsi tortuosi a labirinto che allungano il canale di scarico.

Tali percorsi tortuosi ostacolano il cammino dell'elettrolito verso la bocca di uscita e favoriscono la condensazione delle nebbie di elettrolito trascinate dai gas emessi  
20 dall'accumulatore favorendone il rientro in ciascuna cella.

Essi sono individuati da pareti verticali disposte tra loro in modo opportuno all'interno del canale di scarico.

Un primo inconveniente della soluzione descritta è costituito dal fatto che essa non permette di evitare la perdita  
25 dell'elettrolito ma solamente di ritardarne la fuoriuscita.

Tale inconveniente diventa sempre più grave considerando i test e le prove che l'accumulatore deve superare per rispettare le relative normative di sicurezza e poter essere appetibile sul mercato.

- 5 La tendenza è infatti quella di richiedere accumulatori ad elettrolito libero che possano operare o essere ricaricati nelle posizioni indesiderate sopradescritte per intervalli di tempo sempre più lunghi, senza avere perdite di elettrolito.

In particolare alcuni test prevedono che l'accumulatore debba  
10 rimanere in posizione capovolta per alcuni minuti senza presentare perdite di elettrolito garantendo il suo corretto funzionamento sia durante, che dopo la prova.

Un altro inconveniente è costituito dal fatto che l'elettrolito fuoriuscito da una cella si mischia all'interno del canale di  
15 scarico con l'elettrolito fuoriuscito dalle altre celle.

Un altro inconveniente legato al precedente è costituito dal fatto che l'elettrolito presente all'interno del canale di scarico rientra in quantità casuali all'interno di ciascuna cella determinando così livelli differenti di elettrolito nelle varie  
20 celle. Ciò determina condizioni di lavoro non ottimali per l'accumulatore che causano perdite di efficienza dell'accumulatore stesso e talvolta anche il suo irreparabile danneggiamento.

Un ulteriore inconveniente è costituito dal fatto che i vapori  
25 ed i gas che non si condensano vengono scaricati all'esterno



contribuendo ad abbassare il livello di elettrolito nelle celle.  
Ciò determina un peggioramento delle prestazioni dell'accumulatore ed un progressivo danneggiamento delle piastre.

5 Un ulteriore inconveniente è costituito dal fatto che il livello di elettrolito in ciascuna cella, che si abbassa per le cause suddette, deve venire periodicamente controllato e tempestivamente ripristinato attraverso onerosi interventi di manutenzione.

10 Un altro inconveniente è costituito dal fatto che tali interventi di manutenzione devono essere effettuati con una certa frequenza.

E' scopo della presente invenzione superare gli inconvenienti detti.

15 E' in particolare un primo scopo dell'invenzione realizzare un coperchio per accumulatore elettrico ad elettrolito libero ed un relativo accumulatore che non presenti perdite di elettrolito anche se posto in posizioni critiche.

E' un altro scopo realizzare un coperchio ed un relativo  
20 accumulatore che possa operare in carica ed in scarica nelle posizioni indesiderate sopradescritte per intervalli di tempo anche considerevoli, senza avere perdite di elettrolito.

E' un ulteriore scopo realizzare un coperchio ed un  
25 accumulatore che presenti tutte le necessarie caratteristiche di sicurezza richieste dagli standard e dalle normative



vigenti.

E' un altro scopo dell'invenzione realizzare un coperchio ed un accumulatore che mantengano la propria efficienza anche dopo aver assunto posizioni non idonee al suo perfetto  
5 funzionamento senza la necessità di interventi correttivi.

E' un ulteriore scopo realizzare un coperchio ed un accumulatore che mantenga il livello di elettrolito all'interno di ciascuna cella sostanzialmente costante, anche dopo aver  
assunto posizioni diverse da quelle previste nel  
10 funzionamento normale.

E' un altro scopo realizzare un coperchio ed un accumulatore che necessiti di un numero di interventi di manutenzione per unità di tempo minore rispetto ad accumulatori di tipo noto ad esso paragonabili.

15 E' non ultimo scopo realizzare un accumulatore economico e di semplice realizzazione.

Gli scopi detti sono raggiunti da un coperchio per accumulatore elettrico del tipo ad elettrolito libero atto ad essere reso solidale al contenitore di detto accumulatore il  
20 quale si caratterizza per il fatto di presentare almeno un elemento valvolare avente una via di ingresso comunicante con almeno una cella di detto accumulatore ed una via di uscita comunicante con l'ambiente esterno, detto elemento valvolare essendo atto ad impedire la fuoriuscita di elettrolito  
25 presente in detta almeno una cella ed a consentire lo

smaltimento all'esterno dei gas che si sviluppano all'interno di detto accumulatore quando la pressione in detta almeno una cella supera un valore prestabilito.

Analogamente gli scopi ed i vantaggi detti sono raggiunti da un accumulatore elettrico del tipo ad elettrolito libero che comprende:

- un contenitore provvisto internamente di almeno una celle atta ad alloggiare i gruppi piastre di detto accumulatore ed a contenere l'elettrolito;

- almeno un coperchio atto a chiudere detto contenitore; il quale si caratterizza per il fatto che detto almeno un coperchio è provvisto della soluzione suddetta.

Vantaggiosamente la soluzione proposta permette di sfiatare i gas che si sviluppano all'interno dell'accumulatore quando questi superano una determinata pressione e contemporaneamente di evitare la fuoriuscita dell'elettrolito in caso di posizionamento anomalo dell'accumulatore.


Gli scopi ed i vantaggi detti verranno meglio evidenziati durante la descrizione di alcune preferite forme di esecuzione, date a titolo indicativo e non limitativo, facendo riferimento alle allegate tavole di disegno ove:

- la figura 1 rappresenta una vista in assonometria parzialmente sezionata di un coperchio per accumulatori elettrici ad elettrolito libero oggetto della presente invenzione, installato su di un accumulatore anch'esso

oggetto della presente invenzione;

- la figura 2 rappresenta una vista in pianta del coperchio e dell'accumulatore di figura 1;
- la figura 3 rappresenta una vista laterale di una sezione parziale lungo il piano A-A del coperchio e dell'accumulatore di figura 2;
- la figura 4 rappresenta una vista laterale di una sezione parziale lungo il piano B-B del coperchio e dell'accumulatore di figura 2;
- la figura 5 rappresenta una vista in assonometria di una variante esecutiva del coperchio e del relativo accumulatore di figura 1;
- la figura 6 rappresenta una vista laterale di una sezione parziale del coperchio e dell'accumulatore di figura 5 lungo un piano A-A analogo a quello di figura 2;
- la figura 7 rappresenta un'altra vista laterale di una sezione parziale di una variante esecutiva del coperchio e dell'accumulatore di figura 5;
- la figura 8 rappresenta un'altra vista laterale di una sezione parziale di un'altra variante esecutiva del coperchio e del relativo accumulatore di figura 5;
- la figura 9 rappresenta una vista in assonometria di una variante esecutiva del coperchio e dell'accumulatore di figura 5;
- la figura 10 rappresenta una vista in pianta del coperchio e



  
Ing. Tiziano Ziliotto  
(iscrizione Albo nr 946/B)

dell'accumulatore di figura 9;

- la figura 11 rappresenta una vista laterale di una sezione parziale lungo il piano A-A del coperchio e del relativo accumulatore di figura 9;
  - 5 - la figura 12 rappresenta una vista laterale di una sezione parziale lungo il piano B-B del coperchio e dell'accumulatore di figura 9;
  - la figura 13 rappresenta una vista in assonometria di una variante esecutiva del coperchio e del relativo  
10 accumulatore di figura 1;
  - la figura 14 rappresenta una vista laterale di una sezione parziale lungo il piano B-B del coperchio e dell'accumulatore di figura 9 capovolto;
  - la figura 15 rappresenta una vista laterale di una sezione  
15 parziale lungo il piano A-A del coperchio e dell'accumulatore di figura 9 capovolto;
  - la figura 16 rappresenta una vista laterale di una sezione parziale lungo il piano A-A del coperchio e dell'accumulatore di figura 9 in posizione di lavoro, dopo  
20 essere stato capovolto;
  - la figura 17 rappresenta una vista laterale di una sezione parziale lungo il piano B-B del coperchio e dell'accumulatore di figura 9 in posizione di lavoro, dopo essere stato capovolto.
- 25 Benché le forme esecutive descritte facciano riferimento a

particolari accumulatori al piombo ad acido libero, è chiaro che la soluzione proposta è applicabile anche ad altre forme di accumulatori ad elettrolito libero.

Il coperchio per accumulatore elettrico del tipo ad acido libero ed il relativo accumulatore, oggetto della presente invenzione sono rappresentati in figura 1, ove sono indicati rispettivamente complessivamente con il numero 2 e 1.

L'accumulatore elettrico 1 comprende sostanzialmente il coperchio 2 che chiude superiormente un contenitore 3 provvisto internamente di una pluralità di pareti verticali divisorie 4 che individuano le celle 5 dell'accumulatore 1.

Il coperchio 2 è provvisto di una pluralità di fori di ispezione e rabbocco 6 delle celle 5, chiudibili tramite altrettanti tappi di chiusura 7.

Ciascuna cella 5 è atta a contenere l'elettrolito E e ad alloggiare i gruppi di piastre 8 elettricamente connessi fra loro in modo da formare i terminali polari positivo P e negativo N dell'accumulatore 1.

L'invenzione prevede che il coperchio 2 comprenda un elemento valvolare, indicato complessivamente con il numero 9, visibile in dettaglio nelle figure da 2 a 4, avente una via di ingresso 10 che comunica con le celle 5 ed una via di uscita 11 comunicante con l'ambiente esterno A, per impedire la fuoriuscita di elettrolito E e consentire lo smaltimento all'esterno dei gas che si sviluppano all'interno

dell'accumulatore 1 quando la pressione in una delle celle 5 supera un valore prestabilito.

In particolare l'elemento valvolare 9 comunica con ciascuna cella 5 tramite un canale di scarico 12.

5 Tale canale 12 presenta più bocche di ingresso 13, ciascuna comunicante con una delle celle 5 ed una bocca di uscita 14, comunicante con la via di ingresso 10 dell'elemento valvolare 9.

10 L'elemento valvolare 9 impedisce, come si vedrà meglio in seguito, la fuoriuscita dell'elettrolito E sia nelle condizioni di normale esercizio sia nelle condizioni critiche sopradescritte, mantenendo comunque sotto controllo la pressione dei gas presenti all'interno di ciascuna cella 5.

15 L'elemento 9 è costituito nell'esempio da un valvola di sovrappressione 91 unidirezionale che interviene quando il valore della pressione interna dell'accumulatore 1 supera un valore prestabilito.

20 Tale valore prestabilito è maggiore ossia non inferiore alla pressione esercitata dal battente di elettrolito E sulla via di ingresso 10 dell'elemento 9 quando l'accumulatore 1 è disposto in posizione capovolta.

Ciò permette di garantire che anche in tale posizione l'elettrolito E non fuoriesca dall'accumulatore 1.

25 Nella realizzazione descritta l'elemento 9 comprende un corpo tubolare chiuso da un fondo, amovibilmente accoppiato

ad un collare tubolare realizzato nel coperchio in prossimità di una estremità del canale di scarico 12

Per quanto concerne il canale di scarico 12, esso è ricavato nel coperchio 2 dell'accumulatore 1 durante la realizzazione del coperchio stesso.

Una variante esecutiva del coperchio e dell'accumulatore indicati complessivamente con il numero 200 e 100 nelle figure 5 e 6, si differenzia dalla precedente per il fatto che il coperchio 200 comprende un corpo principale 200a ed un elemento di chiusura del canale di scarico 12 costituito da una lamina 200b.

Ciò permette di semplificare lo stampo utilizzato per realizzare il coperchio 200 ed i suoi elementi 200a e 200b.

Un'altra variante esecutiva del coperchio e dell'accumulatore indicati complessivamente con il numero 201 e 101 in figura 7 si differenzia dalla precedente per il fatto che la superficie inferiore del canale di scarico 12 presenta più piani inclinati 15, ciascuno convergente verso una delle bocche di ingresso 13 per facilitare il rientro dell'elettrolito E nelle celle 5.

Una ulteriore variante esecutiva del coperchio e dell'accumulatore indicati complessivamente con 202 e 102 in figura 8, si differenzia dalla precedente per il fatto che anche la superficie superiore del canale di scarico presenta piani inclinati 16, sostanzialmente speculari rispetto ai precedenti.



I piani inclinati affacciati 15 e 16 individuano a coppie una serie di prime vasche 17 comunicanti tra loro ed atte, come sarà meglio descritto in seguito, a trattenere ulteriormente l'elettrolito E che dovesse fuoriuscire dalle rispettive celle 5

consentendone il rientro.

Un'altra variante esecutiva del coperchio e dell'accumulatore indicati complessivamente con il numero 203 e 103 nelle figure da 9 a 12, si differenzia dalla precedente per il fatto che ciascuna bocca di ingresso 13 del canale di scarico 12

non comunica direttamente con una rispettiva cella 5.

Più precisamente ciascuna bocca di ingresso 13 comunica con altrettante camere di accumulo 18, ciascuna a sua volta comunicante con una rispettiva cella 5 tramite un canale di sfiato 19.

Ciascuna camera di accumulo 18 è ricavata sul corpo principale 203a del coperchio 203 ed è chiusa superiormente dall'elemento di chiusura 203b.

Analogamente al canale di scarico 12, sia la superficie inferiore che la superficie superiore della camera di accumulo

18, presentano piani inclinati rispettivamente indicati con 20 e 21, tra loro sostanzialmente speculari e convergenti verso il canale di sfiato 19 per facilitare il rientro dell'elettrolito E nella corrispondente cella 5.

I piani inclinati affacciati 20 e 21 individuano anch'essi una serie di prime vasche 22, comunicanti tra loro ed atte, come



meglio si vedrà in seguito, a trattenere ulteriormente l'elettrolito E per ostacolarne il mescolamento e facilitarne il ritorno nella corrispondente cella 5.

Un'altra variante esecutiva non rappresentata si differenzia  
5 dalla precedente per il fatto che ciascuna cella 5 è provvista di un proprio elemento valvolare 9 disposto nel coperchio.

Un'ulteriore variante esecutiva del coperchio e  
dell'accumulatore indicati complessivamente con il numero  
204 e 104 in figura 13, si differenzia dalla precedente per il  
10 fatto che il coperchio 204 non presenta i fori di rabbocco ed i relativi tappi di chiusura.

La descrizione del funzionamento dell'accumulatore proposto verrà effettuata facendo riferimento alla variante esecutiva rappresentata in dettaglio nelle figure da 9 a 14.

15 L'assemblaggio dell'accumulatore 103 prevede di saldare tra loro i gruppi piastre 8 con i corrispondenti separatori e di inserirli all'interno delle rispettive celle 5.

Una volta connessi gli elementi tra loro e saldato il corpo principale 203a al contenitore, con procedimenti di  
20 termosaldatura o equivalenti, si saldano i terminali polari P ed N.

Successivamente si procede al processo di formazione delle piastre con metodi noti riempiendo ciascuna cella 5 con l'elettrolito di formazione.

25 Completato il processo di formazione si procede

all'applicazione della lamina di chiusura 203b con processi di termosaldatura o equivalenti.

Al termine di tali operazioni i livelli di elettrolito e di liquido di rabbocco sono quelli rappresentati in figura 11 e 12.

Quando all'interno dell'accumulatore, per effetto della sua carica, si sviluppano i gas suddetti, questi provocano un aumento della pressione all'interno di una cella 5 che viene rilevato dall'elemento valvolare 9. Appena tale valore di pressione supera la soglia predefinita, l'elemento valvolare 9 mette in comunicazione l'interno delle celle 5 con l'ambiente A, consentendo così lo smaltimento o scarico dei gas.

In caso di capovolgimento dell'accumulatore 103, l'aria presente all'interno del canale di scarico 12 e della camera di accumulo 18, non potendo essere scaricata nell'ambiente esterno, grazie alla presenza dell'elemento valvolare 9 non permette all'elettrolito di fuoriuscire dalla cella 5.

Solamente se all'interno dell'accumulatore 103 posto in tale posizione si ha un aumento di pressione, come rappresentato in dettaglio nelle figure 14 e 15, l'elettrolito potrebbe fuoriuscire dalle celle 5.

In tal caso l'elettrolito E prima si riversa nelle camere di accumulo 18 riempiendo via via le corrispondenti vasche 22 e poi raggiunge il canale di scarico 12 attraverso le bocche di ingresso 13 riempiendo così le seconde vasche 17.

Solamente quando le vasche 17 si saranno riempite, l'elettrolito E proveniente dalle varie celle 5, si mescola.

La presenza dei piani inclinati 15 e 16 garantisce inoltre che, una volta riportato l'accumulatore nella posizione di lavoro,

5 l'elettrolito E presente nel canale 12, come rappresentato nelle figure 16 e 17, venga convogliato in quantità sostanzialmente uguali verso le camere di accumulo 18.

Infine i piani 20 riconducono l'elettrolito E in ciascuna cella 5.

10 Da quanto detto, è chiaro come la soluzione proposta, permetta di realizzare coperchio per accumulatori ad elettrolito libero e relativi accumulatori che raggiungono gli scopi detti.

La soluzione proposta permette inoltre di eliminare le perdite  
15 di elettrolito a motivo del trascinamento di nebbie acide al di fuori dell'accumulatore da parte dei gas che si sviluppano nella carica.

Infatti l'elemento valvolare 9 cooperando con il labirinto realizzato nel canale di scarico 12 e con le camere di  
20 accumulo 18, favorisce la condensazione dei gas e dei vapori che si sviluppano all'interno delle celle.

E' importante osservare inoltre che il coperchio e gli accumulatori proposti potranno essere realizzati con dimensioni conformi agli standard relativi agli accumulatori  
25 per usi di avviamento o di trazione leggera.



Va osservato che sia il canale di scarico che le camere di accumulo potranno essere ricavate in parte anche nel contenitore 3.

Quantunque l'invenzione sia stata descritta facendo  
5 riferimento alle allegate tavole da disegno, essa potrà subire modifiche in fase di realizzazione, tutte rientranti nel medesimo concetto inventivo espresso dalle rivendicazioni di seguito riportate e pertanto protette dal presente brevetto.

## RIVENDICAZIONI

- 1) Coperchio (2, 200, 201, 203, 204) per accumulatore elettrico (1, 100, 101, 102, 103, 104) del tipo ad elettrolito libero atto ad essere reso solidale al contenitore (3) di detto accumulatore (1, 100, 101, 102, 103, 104) **caratterizzato dal fatto che** di presentare almeno un elemento valvolare (9) avente una via di ingresso (10) comunicante con una o più celle (5) di detto accumulatore ed una via di uscita comunicante (11) con l'ambiente esterno (A), detto elemento valvolare essendo atto ad impedire la fuoriuscita di elettrolito (E) presente in detta una o più celle (5) ed a consentire lo smaltimento all'esterno dei gas che si sviluppano all'interno di detto accumulatore (1, 100, 101, 102, 103, 104) quando la pressione in detta una o più celle (5) supera un valore prestabilito.
- 2) Coperchio (2, 200, 201, 203, 204) secondo la rivendicazione 1) **caratterizzato dal fatto che** detto elemento valvolare (9) comunica con detta una o più celle (5) tramite almeno un canale di scarico (12) avente almeno una bocca di ingresso (13) comunicante con detta una o più celle (13) ed almeno una bocca di uscita (14) comunicante con detta via di ingresso (10).
- 3) Coperchio (201, 202, 203) secondo la rivendicazione 1) o 2) **caratterizzato dal fatto che** la superficie inferiore di detto almeno un canale di scarico (12) presenta uno o più

piani inclinati (15) convergenti verso detta almeno una bocca di ingresso (13) per facilitare il rientro dell'elettrolito (E) in detta una o più celle (5) e ripartire equamente l'elettrolito (E) presente in detto almeno un canale di scarico (12) tra dette una o più celle (5).

4) Coperchio (202, 203) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti **caratterizzato dal fatto che** la superficie superiore di detto canale di scarico (12) presenta uno o piani inclinati (16) che individuano prime vasche (17) comunicanti tra loro.

5) Coperchio (203) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni da 2) a 4) **caratterizzato dal fatto che** detta almeno una bocca di ingresso (13) comunica con detta una o più celle (5) tramite almeno una camera di accumulo (18) ciascuna comunicante con una di dette una o più celle (5) tramite almeno un canale di sfiato (19).

6) Coperchio (203) secondo la rivendicazione 5) **caratterizzato dal fatto che** la superficie inferiore di detta camera di accumulo (18) presenta uno o più piani inclinati (20) convergenti verso detto almeno un canale di sfiato (19) per facilitare il rientro dell'elettrolito (E) nella corrispondente cella (5).

7) Coperchio (203) secondo la rivendicazione 5) o 6) **caratterizzato dal fatto che** la superficie superiore di detta camera di accumulo (18) presenta uno o più piani inclinati

superiori (21) che individuano seconde vasche (22) atte a trattenerne ulteriormente detto elettrolito (E).

8) Coperchio (204) secondo la rivendicazione 1) **caratterizzato dal fatto che** ciascuna di dette una o più celle

5 (5) è provvista di almeno un elemento valvolare (9).

9) Coperchio (2, 200, 201, 202, 203, 204) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti **caratterizzato dal fatto che** detto almeno un elemento valvolare (9) è un valvola di sovrappressione.

10 10) Coperchio (2, 200, 201, 203, 204) secondo una qualsiasi delle rivendicazioni precedenti **caratterizzato dal fatto che** detto valore prestabilito di sovrappressione è non inferiore alla pressione esercitata dal battente di detto elettrolito (E) su detta via di ingresso (10) quando detto accumulatore (1, 100, 15 101, 102, 103, 104) è disposto in posizione capovolta.

11) Accumulatore elettrico (1, 100, 101, 102, 103, 104) del tipo ad elettrolito libero comprendente:

- un contenitore (3) provvisto internamente di almeno un celle (5) atta ad alloggiare i gruppi piastre (8) di detto accumulatore (1, 100, 101, 102, 103, 104) ed a contenere l'elettrolito (E);

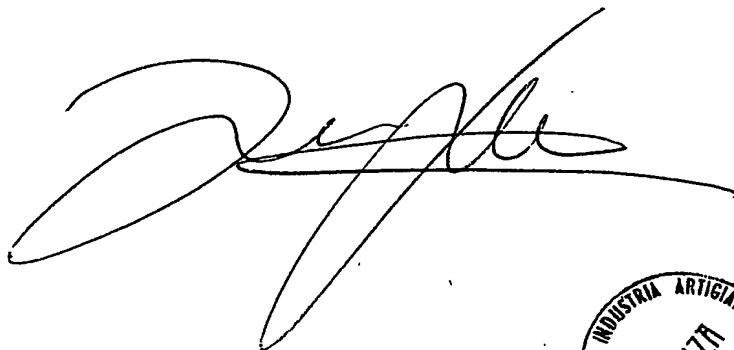
- almeno un coperchio (2, 200, 201, 203, 204) atto a chiudere detto contenitore (3);

**caratterizzato dal fatto che** detto almeno un coperchio (2, 25 200, 201, 203, 204) è realizzato secondo una qualsiasi delle



rivendicazioni da 1) a 11).

12) Coperchio (2, 200, 201, 203, 204) ed accumulatore  
elettrico (1, 100, 101, 102, 103, 104) del tipo ad elettrolito  
libero sostanzialmente come descritto con riferimento agli  
5 annessi disegni.

A large, stylized handwritten signature in black ink, consisting of several loops and a long horizontal stroke.



VI2003A 000146

1/9

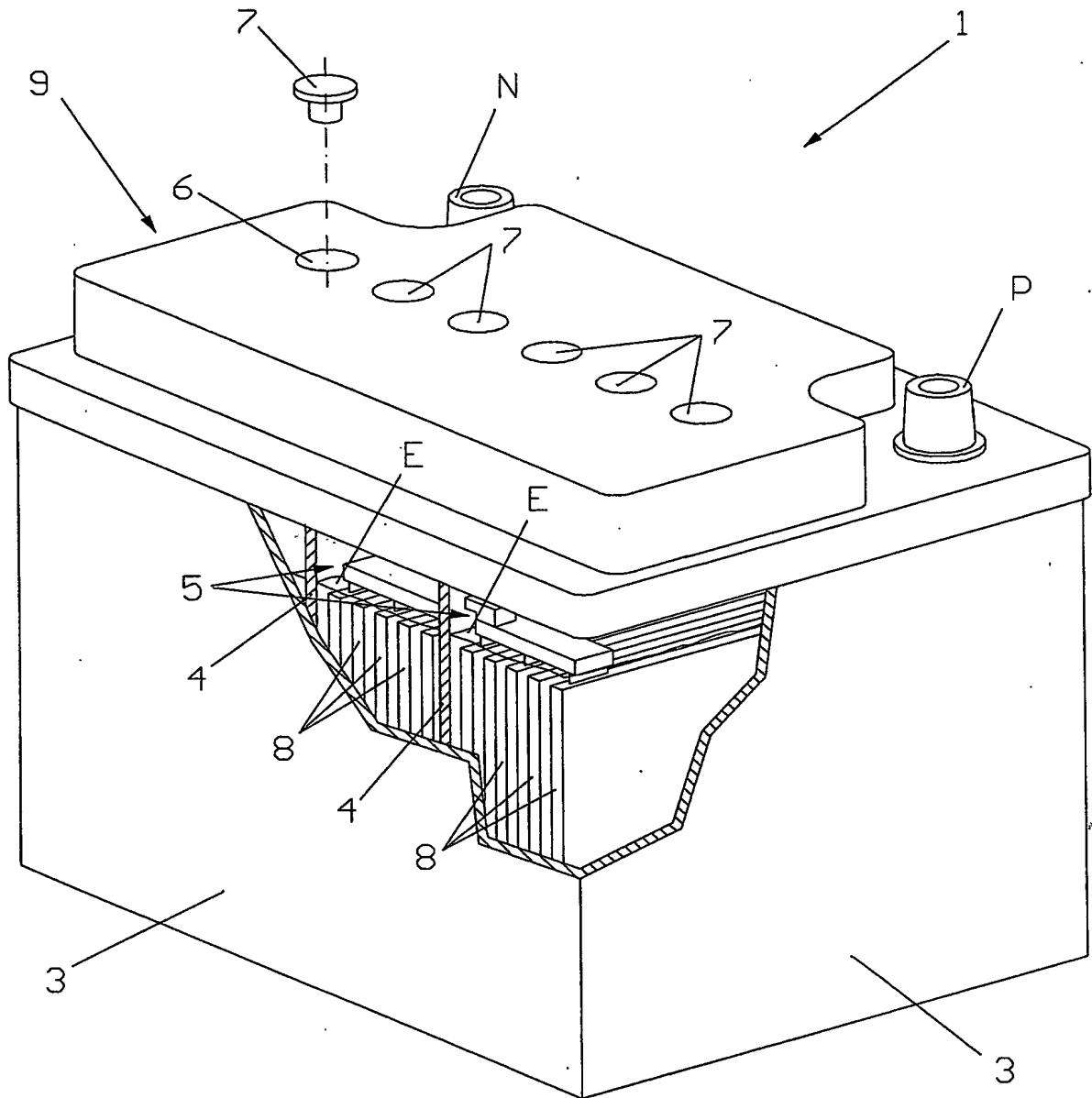


Fig. 1

Ing. Tiziano Ziliotto  
(iscrizione Albo nr 946/B)

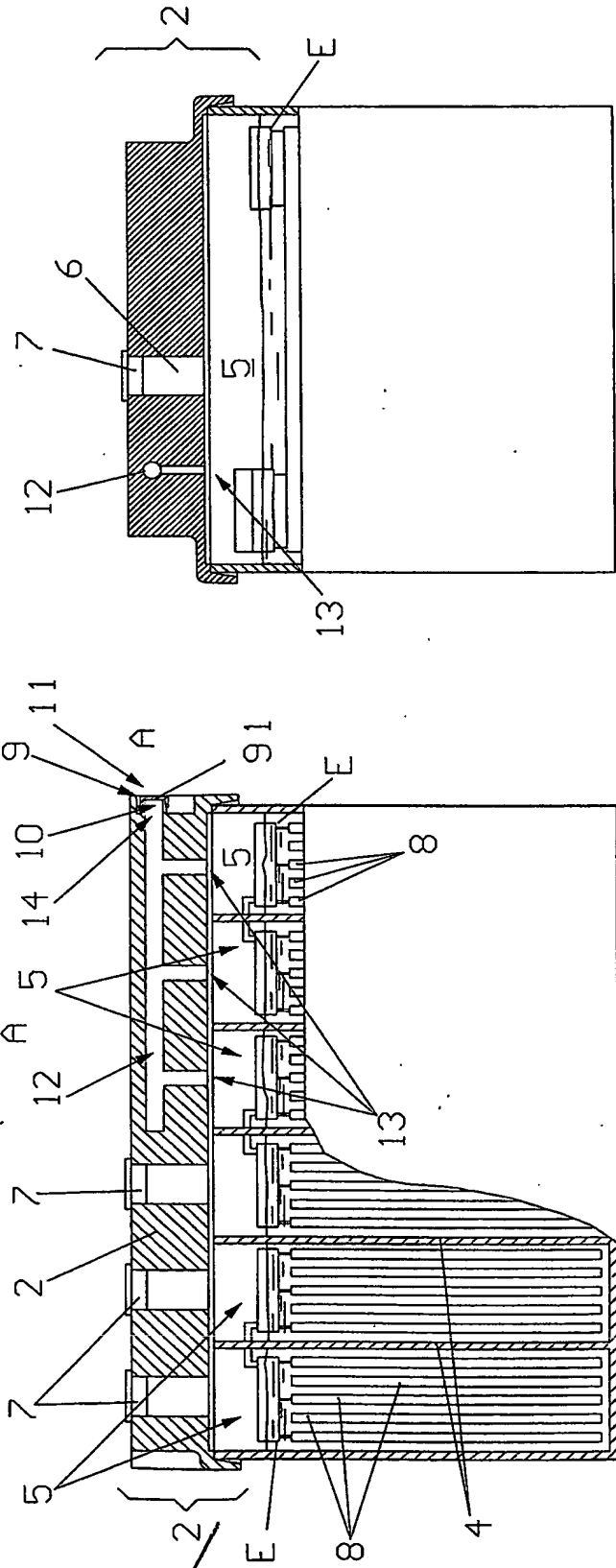


Fig. 2

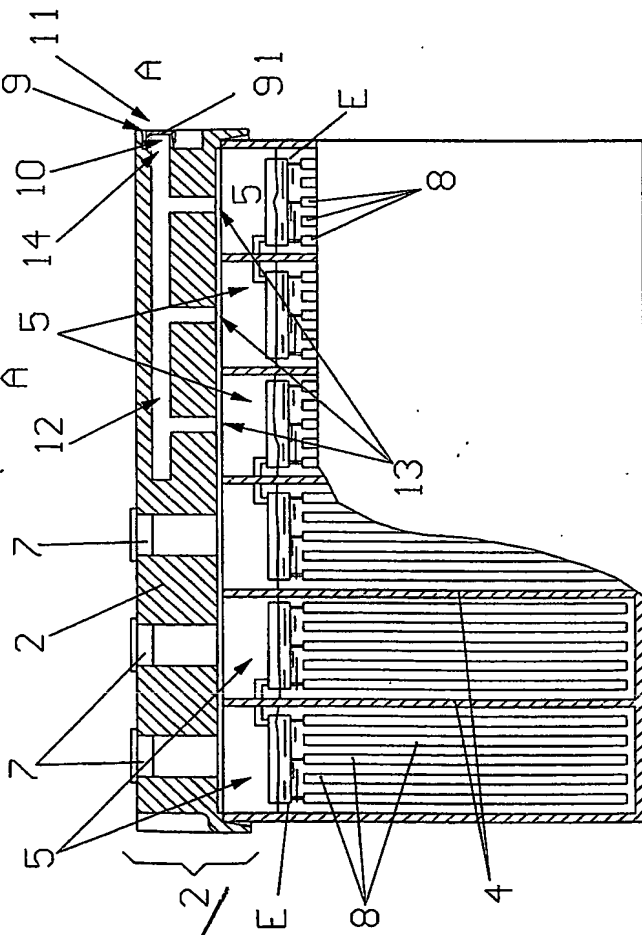


Fig. 3

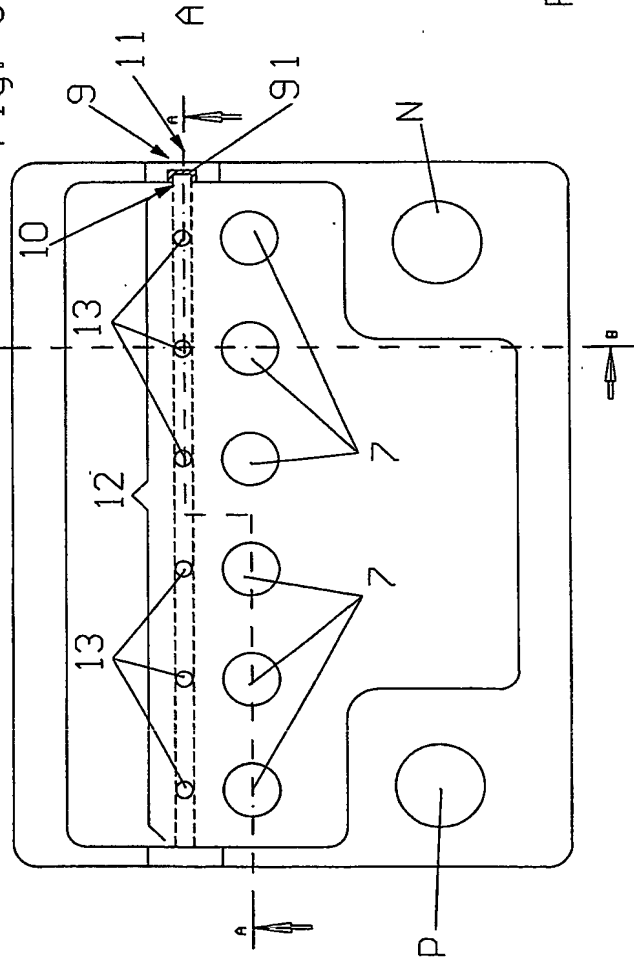
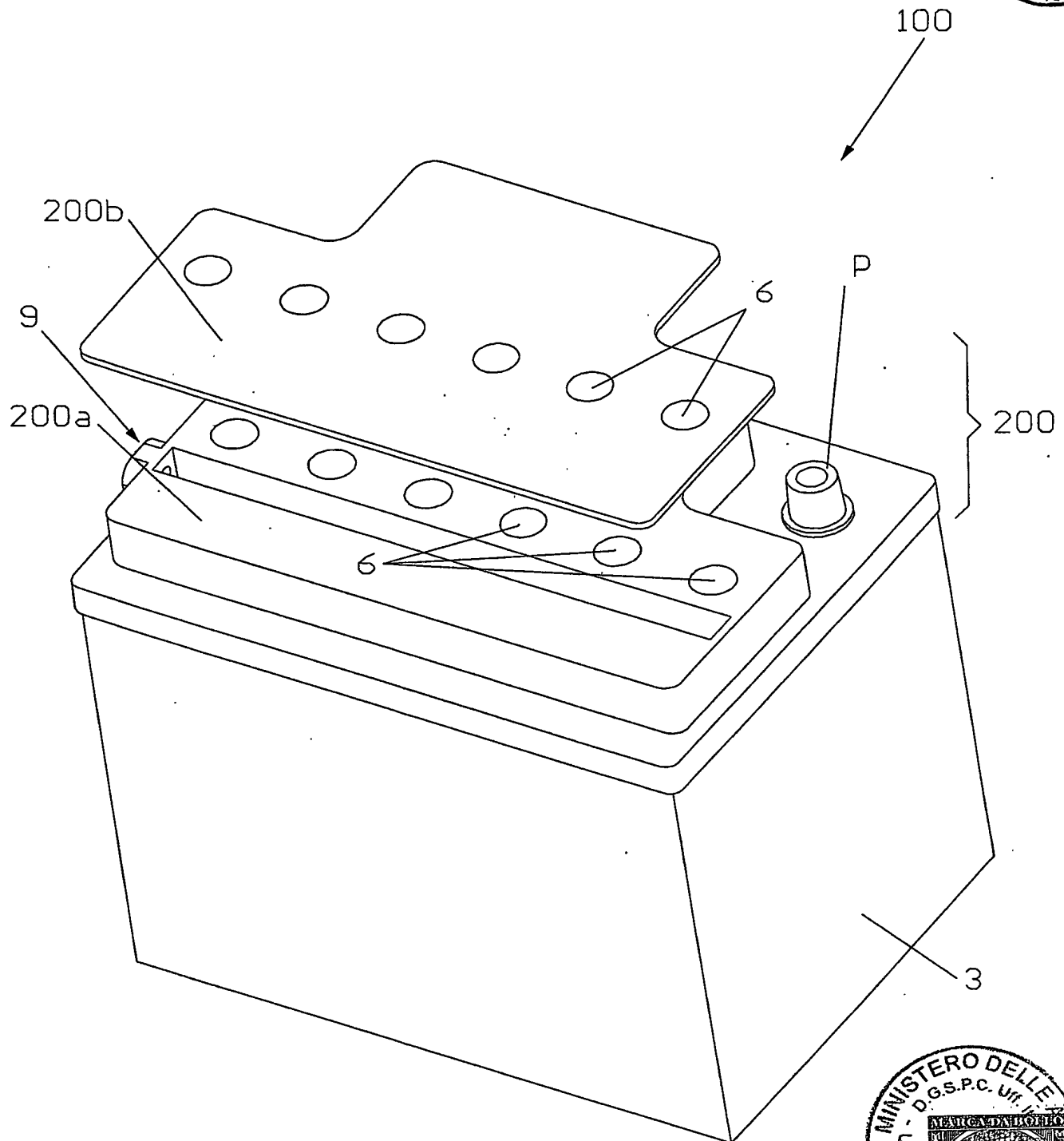


Fig. 4

VI2003A000146

3/9



Ing. *Tiziano Ziliotto*  
(iscrizione Albo nr 946/B)

Fig. 5

4/9

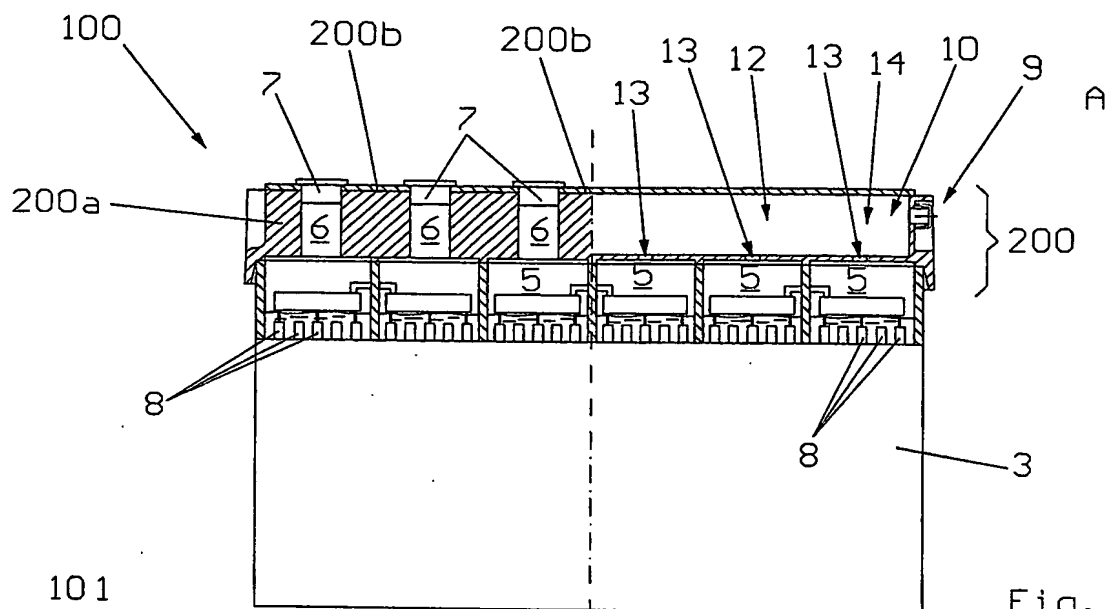


Fig. 6

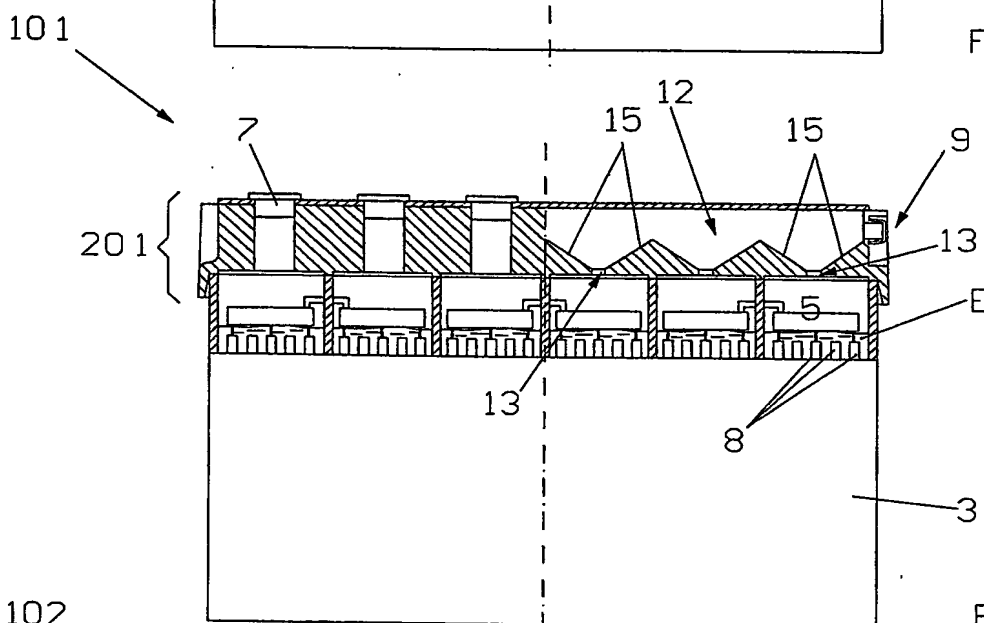


Fig. 7

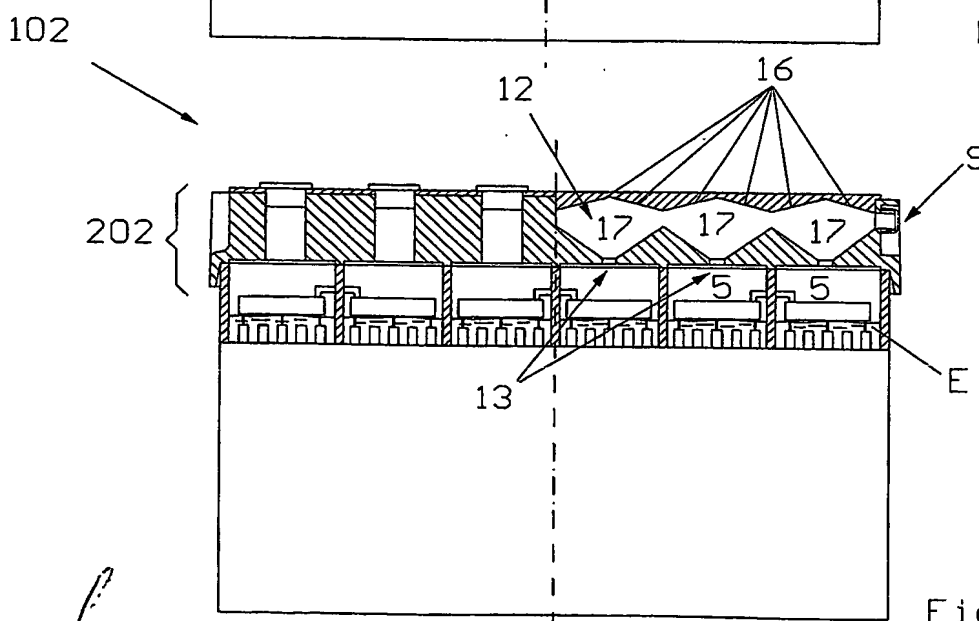


Fig. 8

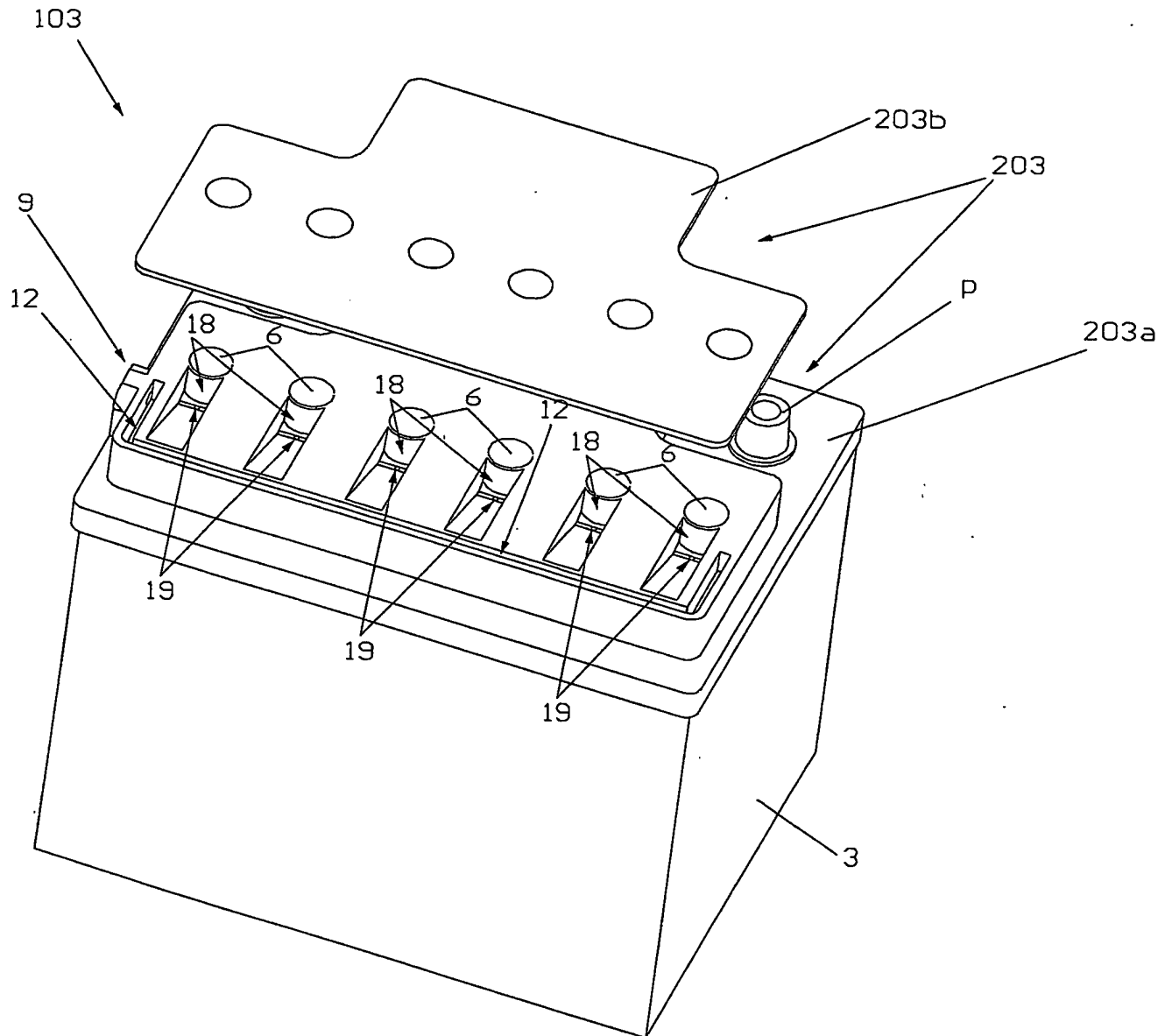


Fig. 9

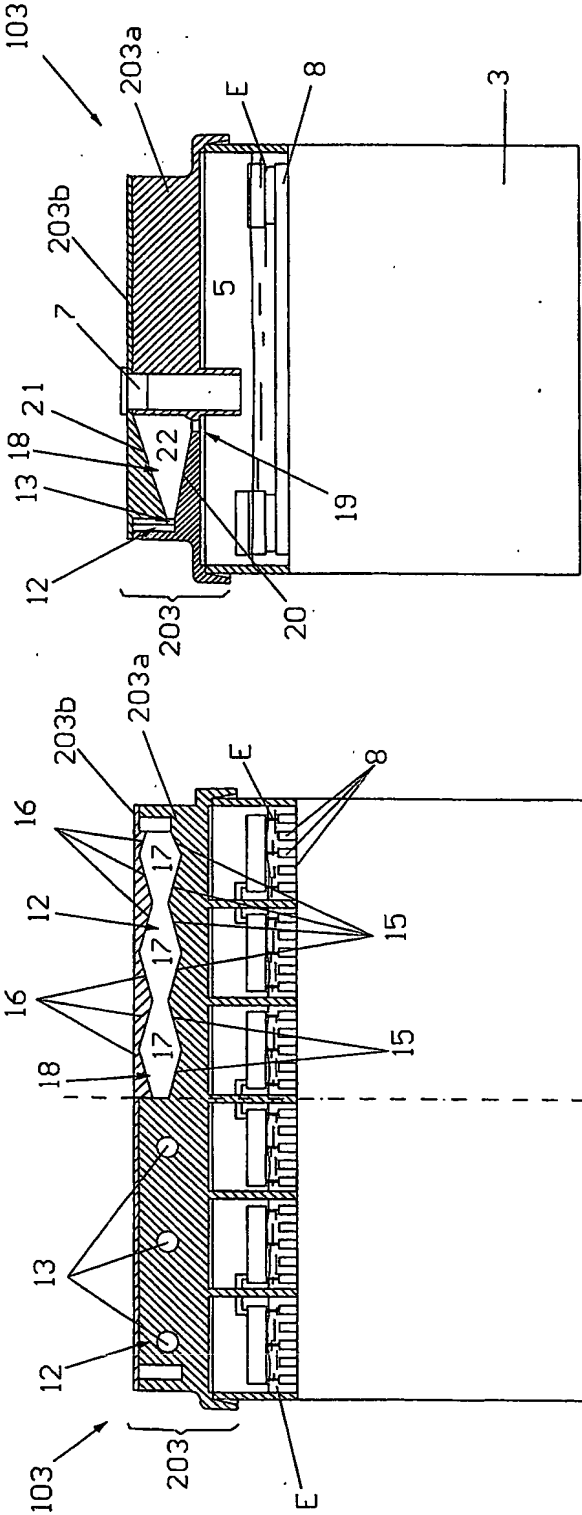


Fig. 12

Fig. 11

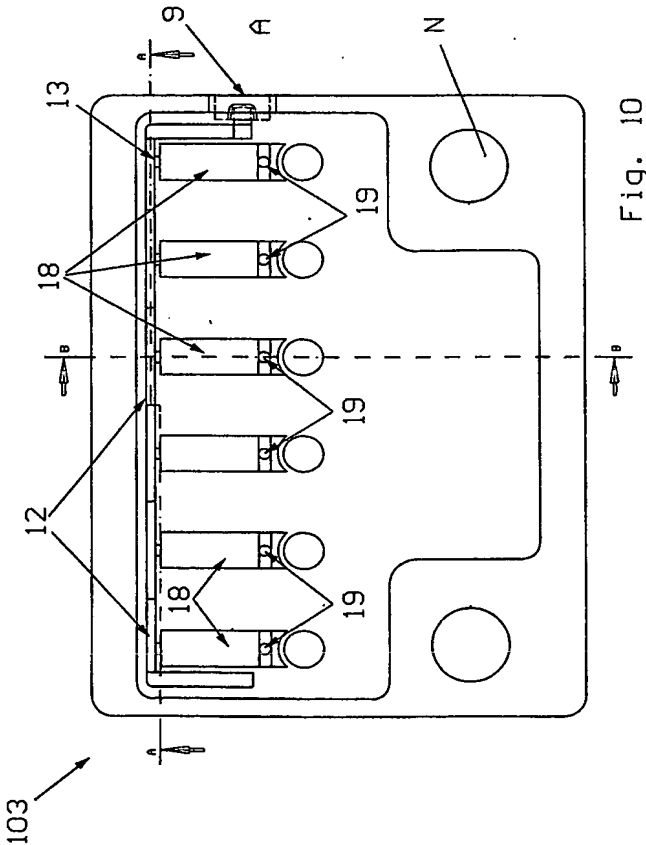


Fig. 10

VI2003A 000146

7/9

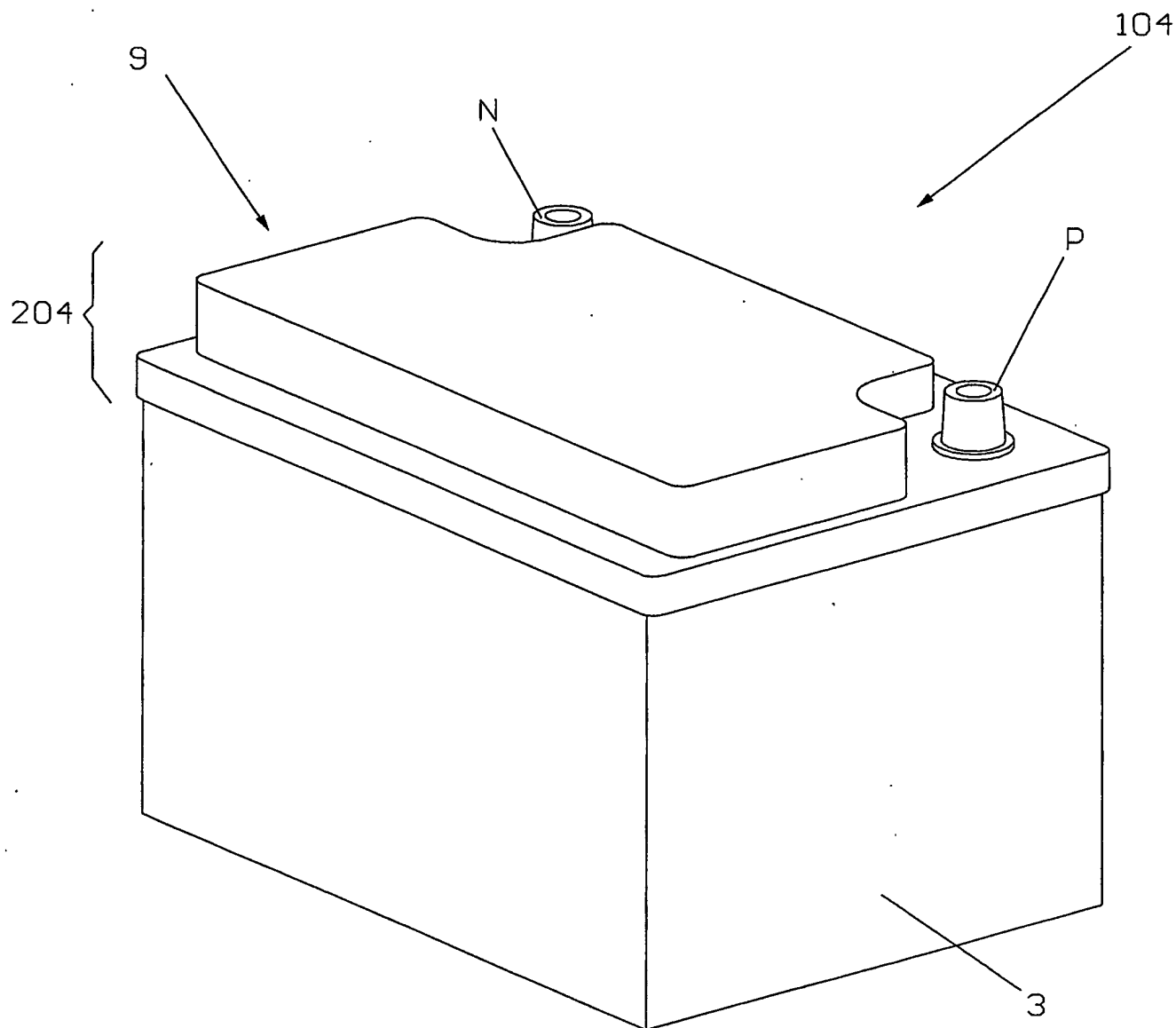


Fig. 13



Fig. 15

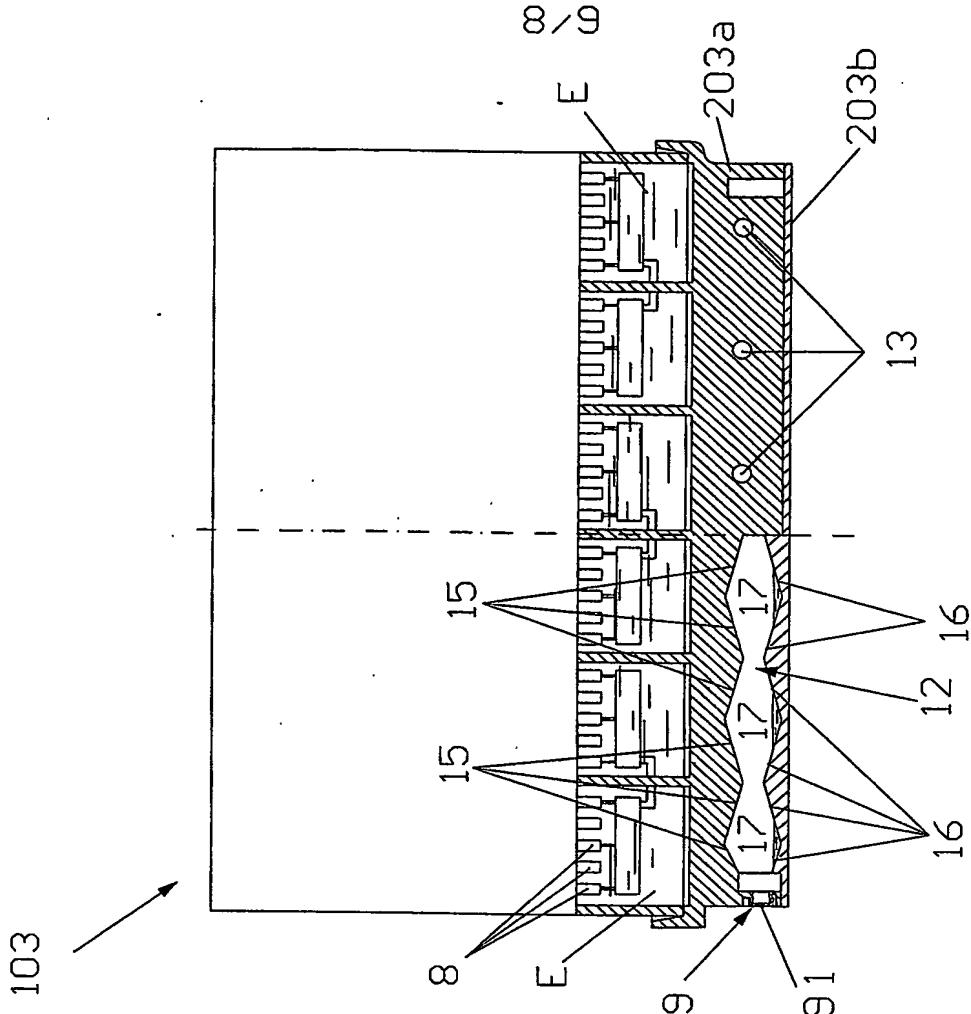
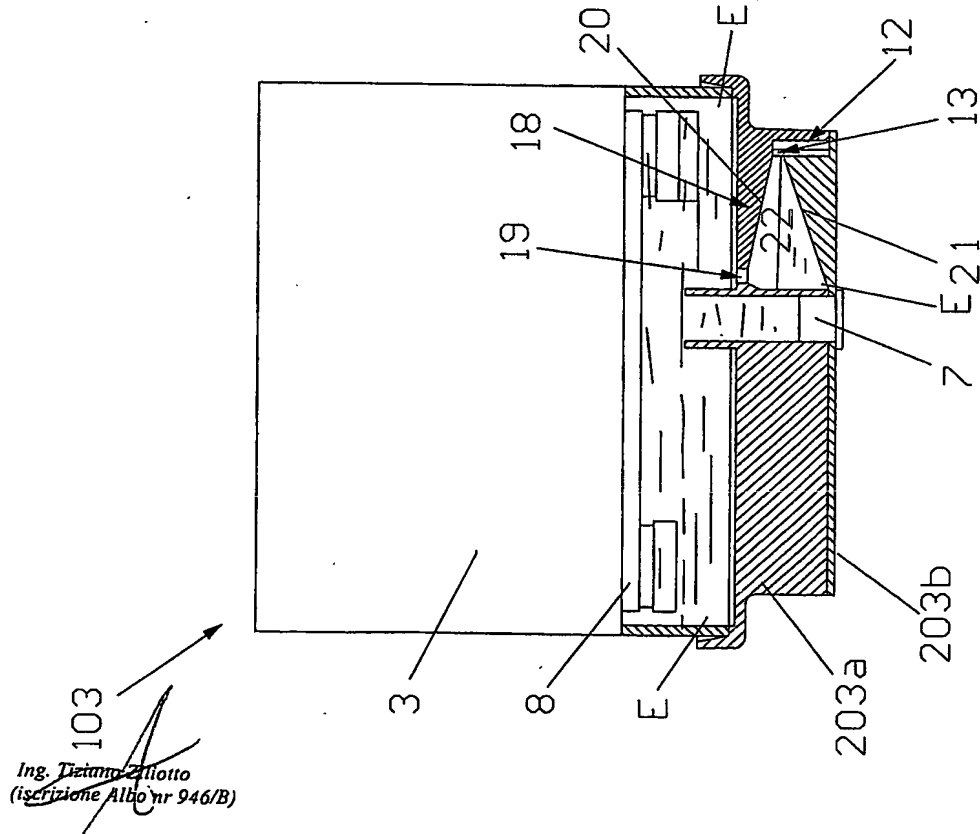


Fig. 14



Ing. Tiziano Zilotta  
(iscrizione Albo nr 946/B)



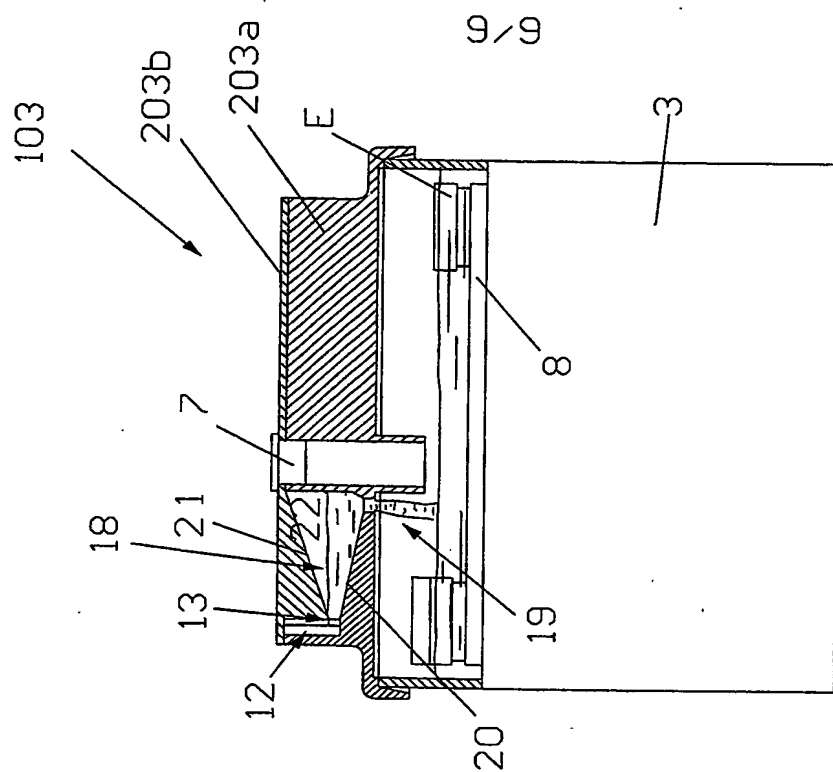


Fig. 17

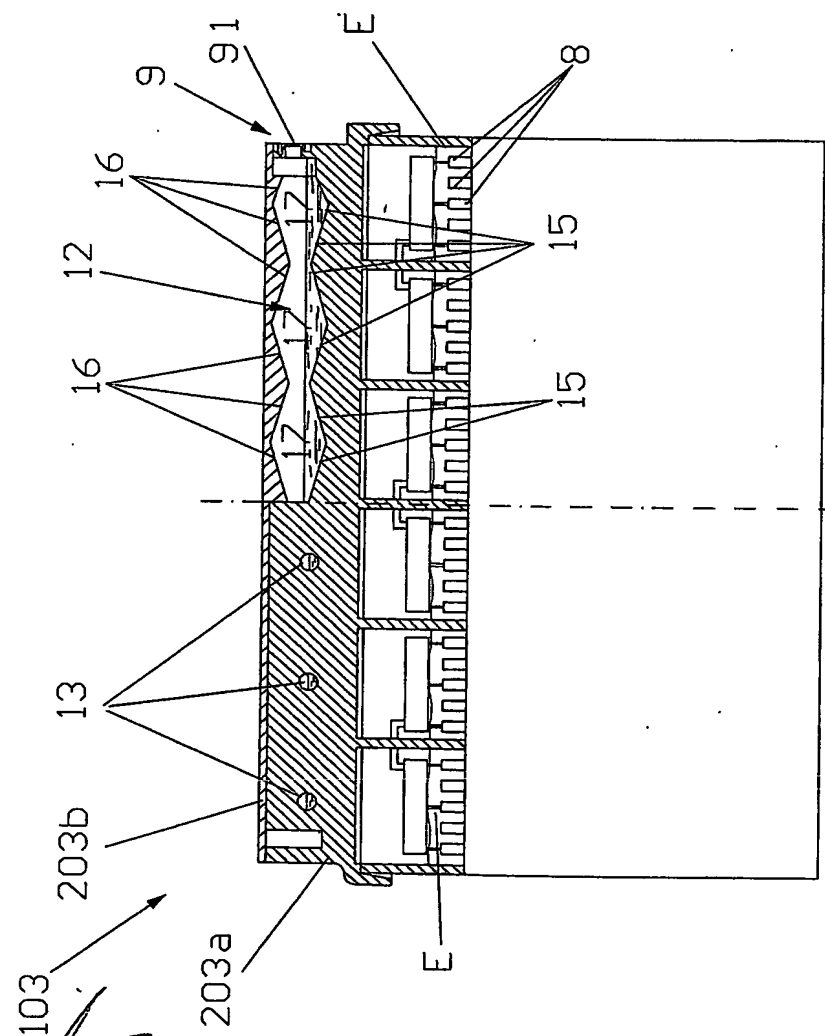


Fig. 16

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**